

# ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА СТОЧНЫЕ ВОДЫ

## Сырф И.П.

*Сырф Ирина Петровна – магистр,  
кафедра техносферной безопасности,  
Тюменский государственный индустриальный университет, г. Тюмень*

**Аннотация:** в данной статье были рассмотрены населенные пункты в Сургутском районе, такие как: поселок Федоровский, поселок Белый Яр и поселок Сартым. Около данных населенных пунктов располагаются сооружения по добыче и переработке нефти и газа. Что в свою очередь влияет на окружающую среду, непосредственно на почву, воздух и воду.

**Ключевые слова:** Сургутский район, нефте- и газодобыча, загрязнение, экологическая безопасность, сточные воды.

Экологический ущерб производственной деятельности проявляется непосредственно во многих явлениях: загрязнение почвы, воды, атмосферы, что ведет к значительному ухудшению здоровья, способствует снижению качества и сокращению жизни населения. Основными отрицательными экологическими аспектами эксплуатации нефте- и газодобывающего оборудования являются: загрязнение воздуха, привносимое за счет испарения топлива; загрязнение воды, привносимое за счет пролива топлива, и его смыв за счет атмосферных осадков, а также стоков, образующихся после мойки оборудования и территории нефте- и газодобывающих установок [1].

Перечислим потенциальные экологические проблемы, связанные с нефтедобычей и нефтепереработкой, они включают следующие аспекты:

- воздушные выбросы;
- сточные Воды;
- опасные материалы;
- отходы;
- шум.

Более детально рассмотрим загрязнение воды около данных населенных пунктов и проведем анализ наиболее действенных методов очистки сточных вод.

Для начала необходимо определить наличие нефтепродуктов в воде

Водные источники в различных районах мира в разной степени загрязнены продуктами человеческой деятельности, к которым, в первую очередь, следует отнести антропогенные (промышленные) загрязнения [4].

Отличительной чертой всех этих методик является предварительное отделение неполярных и малополярных углеводородов (собственно нефтепродуктов) от полярных органических соединений и загрязняющих воду примесей не нефтяного происхождения.

В настоящее время обязательны для применения при контроле качества воды (санитарно-химические и экологические анализы) лишь те методики определения нефтепродуктов, которые утверждены на федеральном уровне (Госкомсанэпиднадзор России или Госстандарт России), особенно методики, включенные в Государственный реестр методик химического анализа Российской Федерации [3]. Рассмотрим такие методики, как: гравиметрическое определение и люминесцентно-хроматографическое определение [2].

**Гравиметрическое определение**

Метод основан на экстракции нефтепродуктов из воды одним из неполярных растворителей, отделении углеводородов нефти колоночной хроматографией на оксиде алюминия от полярных соединений и других примесей воды с последующим гравиметрическим определением. Основное достоинство метода в том, что исключается приготовление стандартного раствора такого же качественного состава, как исследуемая проба [2].

**Люминесцентно-хроматографическое определение**

Метод основан на хроматографическом отделении нефтепродуктов от полярных углеводородов и примесей воды не нефтяного происхождения в колонке с оксидом алюминия при использовании экстрагентов хлороформа и гексана и дальнейшем определении выделенных нефтепродуктов люминесцентным методом. Для экстракции можно применять один из неполярных растворителей — гексан или тетрагидрофуран (в условиях, указанных для гравиметрического определения), что значительно упрощает и уточняет анализ, так как не требуется выпаривания растворителя. Легкие нефтепродукты (бензин, легкий керосин с температурой кипения до 200°C) этим методом не определяются [2].

Также существуют новые возможности определения нефтепродуктов в воде.

Обеспечение экологической безопасности, контроль над соблюдением природоохранного законодательства невозможны без функционирования системы мониторинга, решающей проблему оценки и прогноза загрязнения биосферы.

В течение длительного времени возможности аналитического контроля ограничивались недостаточной чувствительностью химических методов анализа. Экологическое приборостроение сегодня должно обеспечить широкую сеть аналитических подразделений ведомств самого различного профиля современным аналитическим оборудованием, которое наряду с достаточной чувствительностью, точностью, надежностью и экспрессностью было бы доступно для сетевых лабораторий и основывалось на современных приборах отечественного производства [3].

Актуальность количественного определения нефтяных загрязнений постоянно повышается, поскольку нефть и нефтепродукты являются наиболее распространенными загрязняющими веществами антропогенного происхождения, которые в той или иной степени имеют место почти повсеместно. Масштабное загрязнение объектов окружающей среды происходит как сырой нефтью, так и продуктами ее переработки (растворителями, бензинами, смазочными маслами, битумом и т.п.) в процессе добычи, транспортировки и использования данных продуктов [4].

Инфракрасная спектрофотометрия - это наиболее универсальный и достоверный метод определения содержания нефтепродуктов, учитывающий алифатические и алициклические углеводороды, содержание которых в нефти достигает 90%. Определение содержания нефтепродуктов по этому методу основано на выделении нефтяных компонентов экстракцией четыреххлористым углеродом, хроматографическом отделении углеводородов от соединений других классов в колонке с оксидом алюминия и количественном их определении по интенсивности поглощения С-Н связей метиленовых (-CH<sub>2</sub>-) и метильных (-CH<sub>3</sub>-) групп в инфракрасной области спектра фотометрическим способом [5]. Данный метод позволяет делать эффективную оценку нефтяного загрязнения, осуществлять непосредственный мониторинг загрязнений нефтяными углеводородами без потери каких-либо фракций и гарантирует достоверность, воспроизводимость и точность результатов измерений.

Делаем вывод, что попадая в воду из различных источников, нефтепродукты делают ее непригодной для питья и создают реальную угрозу здоровью людей и обитателей водоемов. По этой причине определение нефтепродуктов в поверхностных, грунтовых, подземных, морских и других водах, а также в питьевой (водопроводной) воде в настоящее время считается одним из наиболее важных и широко распространенных анализов в экологической аналитической химии.

#### **Список литературы**

1. *Безуглая Э.Ю.* Мониторинг состояния загрязнения атмосферы в городах. Л.: Гидрометеоиздат, 1986. 200 с.
2. *Белянин Б.В.* Технический анализ нефтепродуктов и газа: учебное пособие для сред. спец. учеб. заведений / Б.В. Белянин. 5-е изд., перераб. Л.: Химия, 1986. 184 с.
3. *Берлянд М.Е.* Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнение атмосферы / М.Е. Берлянд. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1975. 448 с.
4. *Браславский А.П.* Тепловое влияние объектов энергетики на водную среду / под ред. А.П. Браславского. Л.: Гидрометеоиздат, 1989.-252 с.
5. *Ветошкин А.Г.* Процессы инженерной защиты окружающей среды (теоретические основы): Учебное пособие / А. Г. Ветошкин. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. 188 с.